

# **Simple blood sampling device.**

**Publication number:** JP5063506 (U)

**Publication date:** 1993-08-24

**Inventor(s):**

**Applicant(s):**

**Classification:**

- international: **A61B5/15; A61B5/15;** (IPC1-7): A61B5/14

- European: A61B5/14B2

**Application number:** JP19920013663U 19920 213

**Priority number(s):** JP19920013663U 19920 213

**Also published as:**

JP2572823 (Y2)  
EP0555554 (A1)  
EP0555554 (B1)  
US5320607 (A)  
DE69223311 (T2)

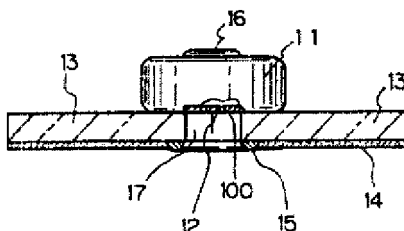
more >>

Abstract not available for JP 5063506 (U)

Abstract of corresponding document: **EP 0555554 (A1)**

A simple blood sampling device composed of a vacuum chamber (11), a skin suction portion (17) and a piercing and cutting (12) means.

*Fig. 1*



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2572823号

(45) 発行日 平成10年(1998) 5月25日

(24) 登録日 平成10年(1998) 3月13日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 6 1 B 5/14

3 0 0

A 6 1 B 5/14

3 0 0 G

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願平4-13663

(22) 出願日 平成4年(1992) 2月13日

(65) 公開番号 実開平5-63506

(43) 公開日 平成5年(1993) 8月24日

審査請求日 平成7年(1995) 11月13日

(73) 実用新案権者 000126757

株式会社アドバンス

東京都中央区日本橋小舟町5番7号

(72) 考案者 石橋 広

神奈川県横浜市保土ヶ谷区初音ヶ丘37-41

審査官 江成 克己

(54) 【考案の名称】 簡易採血器

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 減圧室、前記減圧室と接続し生体皮膚方向に開口部を有する生体皮膚吸引部及び前記生体皮膚吸引部内であって、前記減圧室の減圧動作による皮膚の盛り上がりにより、当該皮膚を穿刺、切開する位置に配置された穿刺・切開手段よりなる簡易採血器。

【請求項2】 前記生体皮膚吸引部の縁部に形成され、吸引による吸引部以外の生体皮膚のずれを防止する為のストッパーより成ることを特徴とする請求項1に記載の簡易採血器。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本考案は、簡易採血器に関する。

【0002】

【従来例】 近年、食生活の変化、ストレスの増加を原因

とする各種成人病、例えば糖尿病患者が急増しつつある現況において、通院には患者自身に対し生活行動上、大きな負担を強いることから、生活上での血糖検査等が日常化するに従い、血液採取自体が大きな問題として注目を浴びるに至っている。血液採取に際しての苦痛の問題はこれを繰り返す場合、より重大な問題となるが、特に小児患者の多いインシュリン依存型の患者にとっては深刻な問題となりつつある。また近年、血液を介する疾患が社会問題化しており、エイズや肝炎などの特に重篤な疾患を防止する上でも繰り返し血液採取を患者に負担なく自己自身で行なえる様な機器が希求されている。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】 しかしながら、未だに無痛でしかも簡易に採血する器具は提案されるに至っていない。

#### 【0004】

【課題を解決する為の手段】上記に鑑み、本考案は、減圧室、生体皮膚吸引部および穿刺・切開手段より構成される採血器により無痛状態で採血を行なう器具を実現した。本考案によれば極めて構成が簡単でしかも小型軽量であり、また特殊部品を使用しないことから、安価で且つディスプレイに利用可能なものである。

【0005】本考案の特徴は次の通りである。生体皮膚表面局所に対し、集中的に減圧吸引を行なう。局所減圧吸引と共に、皮膚表面内部は充血し表皮の膨大・盛り上がりが生ずる。この盛り上がった皮膚は、予め所定の位置に設置された穿刺手段と接触する。盛り上がった皮膚は十分膨張状態にある為、穿刺手段は皮膚（表皮）を容易に刺通する。穿刺手段が皮膚を刺通すると内部の充血した血液が吸出され、採血が行なわれる。局所的に吸引を行なう為、穿刺手段が皮膚を刺通しても瞬時であり且つ吸引による刺激と相殺される為に痛みを感じることがない。また充血状態で穿刺・切開手段が刺通・切開する為、血液を無痛で確実に採血できるものである。本考案で示す減圧室とは、生体皮膚表面を吸引する為の手段であり、機械的乃至化学的に減圧行為を行なうもの等が例示され、特に限定されるものではないが、気密材により予め減圧状態に成形されたアンブル乃至カセット状物等も例示できる。また、穿刺・切開手段とは、針、中空針、側面が鋸波状の針、鍼灸用針微細刃等々が複数乃至単数例示されるものである。穿刺・切開手段の長さは、数100（ $\mu\text{m}$ ）乃至数（mm）程度が好ましいが特に限定されない。また、その配置構造は吸引部中央部あるいはその周縁部に配置され、減圧吸引による表皮の膨張運動を利用して無痛・効果的に表皮穿通・切開可能なものであれば足りる。

#### 【0006】

【実施例】図1は本考案の一実施例を示す図である。

(11)は減圧室であり、減圧駆動部を内蔵している。減圧室(11)の上部にスイッチ(16)が設けられており、このスイッチ(16)を押すことにより、減圧動作を行なうものである。(100)は孔部であり、減圧室の底部に複数乃至単数穿設されている。(12)は穿刺手段であり、微細針より形成されており、減圧室(11)の底部、孔部(100)の近傍に設置されている。(13)は、支持部材であり、柔軟性を有するプラスチック、ゴム、紙等の素材で同心円筒フィルム状に形成され、減圧室が支持部材(13)の同心部略中央付近周縁上部と接合している。(14)は粘着剤であり、主に絆創膏に使用される素材等生体と反応しない素材が使用されている。粘着剤(14)は、支持部材(13)の底部の外周縁面に配設されている。(15)はストッパーであり、減圧時、支持部材(13)の伸縮を押さえると共に、皮膚の盛り上がりを助長させるものである。ストッパー(15)は、支持部材(13)の底部同心略中央周縁下部に配設されている。素

材は、皮膚との摩擦を大きくさせる為、ゴムやプラスチック等が好ましい。(17)は吸引部であり、支持部材(13)の同心内側面及び穿刺手段(12)及び孔部(100)を含む減圧室底部に覆われる様にして形成された部分である。

【0007】次に、上記図1で示した実施例の動作説明を図2及び図3を参照して詳細に説明する。最初に、生体皮膚(MMA)の採血適応部位に本実施例を粘着部(14)を下にして乗せる。粘着部(14)が生体皮膚(MMA)と接合し、本考案は生体皮膚表面上に固定され、吸引部(17)は密閉される。この時、刺針手段は生体皮膚に接触していない状態である。スイッチ(16)を押す。減圧室は減圧動作を開始する。この減圧動作により、孔部(100)を介して吸引部(17)も減圧状態となり、吸引部(17)下の生体皮膚に対し、吸引作用が生じる。この吸引作用により生体皮膚(MMA)の内部の血液を含む体液が充血をはじめ、充血部位(MMB)を形成する。至第に図3で示す様に、吸引部(17)下の生体皮膚は盛り上がりをはじめ、穿刺手段(12)に接触する。この部分の生体皮膚は、この盛り上がった状態において、局所的に張られた状態となる為、穿刺手段(12)は生体皮膚(MMA)を容易に表皮を刺通し、減圧は充血部分(MMB)に達する。この時ストッパー(15)は、吸引作用によるストッパー(15)下の皮膚の移動を阻止し、生体皮膚表面の盛り上がりを助長させる。血液、体液は穿刺手段(12)を伝わって生体皮膚表面に吸出され、採血が行なわれる。必要に応じて更に、生体皮膚表面に吸出した血液は、孔部(100)を介して減圧室(11)内部に取り込まれる。最後に、本実施例物品を生体表面(MMA)から取り外す。尚、第4図は吸引部周縁部に配置された切開手段(121)を示すものであり、減圧による表皮の吸引膨張時に表皮表面がこの切開手段の微細ノコギリ状刃(122)と接触・摺動して無痛切開されるものである。この切開手段はまた、その全辺乃至部分辺においてノコギリ状刃構造となるように形成されているものである。図5は、図4を底面方向から見た図である。(100)は孔部であり、減圧室(11)と吸引部(17)とを連通する部分である。その他構成は図1と同様であるから、同じ番号を付して説明を省略した。

【0008】次に、他の実施例を図6に示す。図6では減圧駆動部(図示せず)を外部に設置し、刺針手段を中空針としたものである。(11)は図1と同様減圧室であり、円筒形を有する。(41)は弁であり円筒状の減圧室の内部を上下に動く。(42)は摩擦部分であり、減圧室(11)の円筒形内面の下部に形成されたものである。

(43)は開口部であり、減圧室内部と外部減圧駆動手段とのインターフェースである。外部減圧駆動手段のインターフェースを(440)に示した。(12)は穿刺手段であり、中空針によって形成されている。この中空部は減圧室内部に及んでいる。(100)は孔部であり、減圧室

内部と吸引部（１７）とを接続している。その他は図１の実施例と同一なので説明は省略する。

【０００９】次に、図６に示す実施例の動作説明をする。本実施例を生体表面に乗せる。粘着部（１４）は生体表面と接合する。外部減圧駆動手段のインターフェース（４４０）を減圧室上部に接続する。外部減圧駆動手段を駆動させる。弁（４１）が上部へ移動しはじめる。弁（４１）は摩擦部（４２）と接触する為、徐々に上部へ移動する。弁が上へ移動し始めると孔部（１００）を介して吸引部（１７）の気体が上方へ移動すると同時に吸引部（１７）下の生体皮膚が吸引され充血が行なわれる。弁（４１）が上方に移動すると共に、吸引部（１７）下の皮膚は盛り上がり、摩擦部（４２）を通過すると弁（４１）は一揮に上方へ移動し、吸引部（１７）下の皮膚もまた可及的な盛り上がりを生じ、穿刺手段（１２）と接触、刺通される。刺通時、皮下における充血個所に穿刺手段（１２）が到達する。血液は穿刺手段（１２）を介して減圧室（１１）に取り込まれる。採血後、インターフェース（４４０）を取り外す。弁（４１）は落下するが摩擦部（４２）の上部で停止し、孔部（１００）から、採血された血液の漏出は防止できる。

【００１０】次に、他の実施例を図７に示し、説明する。図７で示す実施例は、減圧駆動部を内部に設け、更に刺針手段を複数にしたものである。（５１）は留具であり、摺動部材Ａ（５２）と摺動部材Ｂ（５３）を所定の位置で離れない様に留めておくものである。摺動部材Ａ（５２）と摺動部材Ｂ（５３）は左右に摺動し、バネ（５４）を介して接続されている。摺動部材Ａ（５２）と摺動部材Ｂ（５３）が対向する部分が、減圧空間（５５）となっている。（１２）は針であり、数本が減圧室（１１）の底部に配設されている。（１００）は孔部であり複数穿設され、減圧空間（５５）と吸引部（１７）とを接続している。（５６）は剥離部材であり、粘着剤（１４）の乾燥乃至粘度の低下を防止し、使用時に剥離されるものである。その他の構成は、図１で示した実施例と同一であるから説明は省略する。

【００１１】次に、図７で示した実施例の動作を図８を含めて説明する。使用時、剥離部材（５６）を剥離し、人体採血部位に乗せる。摺動部材Ａ（５２）と摺動部材Ｂ（５３）とは留具（５１）によって所定の位置で固定されている。この時、バネ（５４）は圧縮された状態を維持している。次に、図６で示す様に留具（５１）を外す。摺動部材Ａ（５２）と摺動部材Ｂ（５３）は、バネ（５４）の開放力

によって外側へ押し出され、減圧空間（５５）はその容積を拡張する。貼着時、吸引部（１７）、減圧空間（５５）は生体皮膚によって密封される為、減圧空間（５５）が拡張すると吸引部（１７）下の皮膚を吸引する。皮下は、充血すると共に表面は盛り上がり引張られ、穿刺手段（１２）は皮膚と接触した後、これを刺通する。穿刺手段（１２）は充血部に到達すると共に穿刺手段（１２）表面を沿って血液が外部へ表出し、採血が行なわれる。

【００１２】皮膚を吸引した後、充血を待つ時間、穿刺手段が皮膚に刺通される迄の時間もまた適宜選択されるものである。尚、充血を待つ必要は特に主とせず、少なくとも吸引後、皮膚の盛り上がりによる張りが出てきた状態で穿刺手段によって皮膚を刺通すれば、本考案の動作としては充分である。次に、図７で示した本実施例の一つを生体の上腕部に貼着した状態を図９に示す。（１１）は減圧室を示し、（１３）は支持部材を示す。小型で且つ軽量である為、図９で示す様に貼着使用も可能である。尚、粘着部の採用は適宜であり、粘着部が無い状態すなわち手持ち型であってもかまわないものである。

【００１３】

【考案の効果】以上詳述の如く本考案は、小型軽量でしかも安価にできる為、ディスポーザブルに適し、また、採血も確実に行なえる等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本考案の一実施例を示す図。

【図２】

【図３】図１で示した実施例の動作を説明する為の図。

【図４】本考案の他の実施例を示す断面図。

【図５】図４で示した実施例の底面図。

【図６】本考案の他の実施例を示す断面図。

【図７】本考案の他の実施例を示す断面図

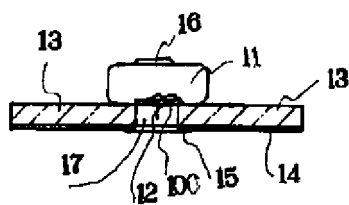
【図８】図７で示した実施例の動作を説明する為の図。

【図９】図７で示した実施例を使用した場合を説明する為の図。

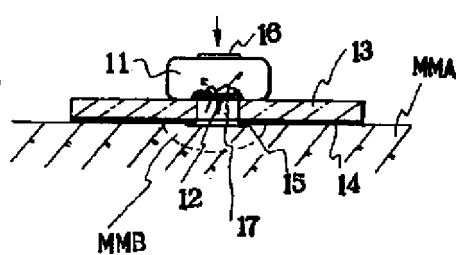
【符号の説明】

- １１ 減圧室
- １２ 穿刺手段
- １３ 支持部材
- １４ 粘着剤
- １５ ストッパー
- １６ スイッチ
- １７ 吸引部
- １２１ 切開手段

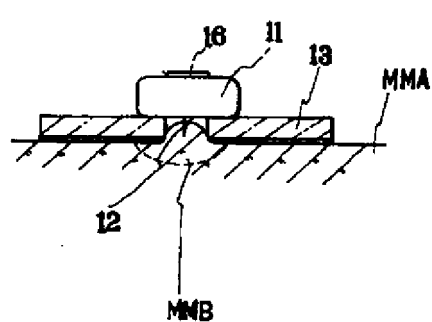
【図1】



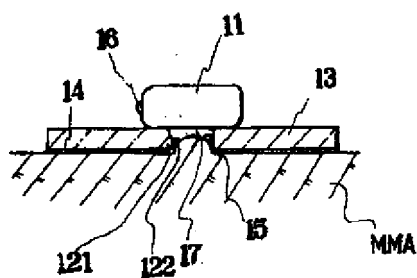
【図2】



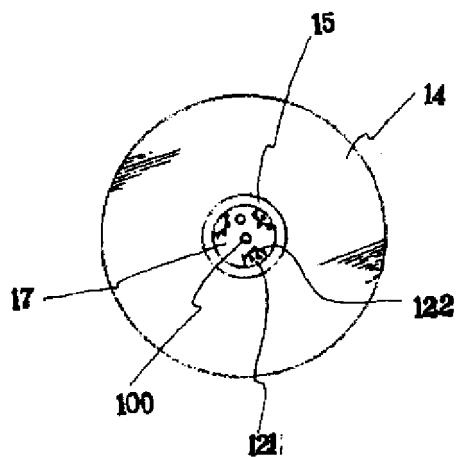
【図3】



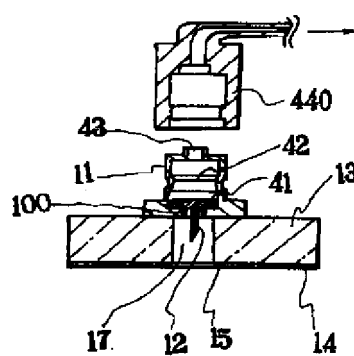
【図4】



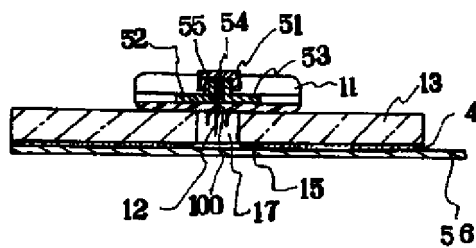
【図5】



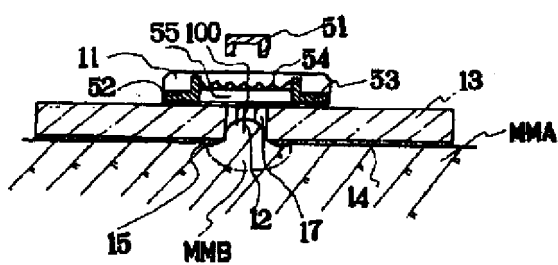
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

